

Mitt. Bot. München 17	p. 511 - 526	15.12.1981	ISSN 0006-8179
-----------------------	--------------	------------	----------------

**ZWEI NEUE ARTEN DER GATTUNG *CRYPTANTHA* LEHM.  
(BORAGINACEAE) UND IHRE SYSTEMATISCHE STELLUNG**

von

**J. GRAU**

Einleitung

Die neuweltliche Boraginaceengattung *Cryptantha* hat in Südamerika und zwar im Wesentlichen in Chile ein zweites, sekundäres Zentrum mit stärker abgeleiteten und spezialisierten Arten. Augenscheinlich ursprünglichere Arten kommen in größerer Anzahl in Nordamerika, hauptsächlich in Kalifornien vor. Über die Lebensform und die Anpassungen einiger chilenischer Arten wird andernorts berichtet (GRAU, im Druck). Neben generellen Aspekten bietet aber auch die Taxonomie der Gattung in Südamerika noch zahlreiche Probleme. Während die relativ mäßige Artenzahl Argentiniens unlängst bearbeitet wurde (PEREZ-MOREAU 1976), liegt die von IVAN JOHNSTON verfaßte Revision der gesamten südamerikanischen Arten über 50 Jahre zurück. Diese Übersicht stellte einen entscheidenden Schritt zu einer modernen Gliederung dieser schwierigen, stark durch minutiöse Merkmale gekennzeichneten Gattung dar. Die Leistung des ausgezeichneten Boraginaceen-Kenners JOHNSTON muß umso mehr gewürdigt werden, als etwa zur gleichen Zeit (1931) die Bearbeitung BRANDS in Englers Pflanzenreich außer einer formalistischen Gliederung keine Fortschritte brachte. Zwei Probleme prägten damals (aber auch noch heute) die Kenntnis von *Cryptantha* wie von anderen chilenischen Gattungen. Einmal die auch Ende der zwanziger Jahre noch lückenhafte Besammlung besonders der nördlichen Teile Chiles, zum anderen die Vielzahl der von R. A. PHILIPPI beschriebenen Arten.

JOHNSTON sammelte selbst in den nördlichen Provinzen Chiles (eigenartigerweise nicht um Santiago) und studierte die Typen PHILIPPIS in Santiago; diese standen allerdings, wenigstens als Duplikate, auch BRAND zur Verfügung. Jedenfalls kann gesagt werden, daß die Bearbeitung JOHNSTONS für die damaligen Gegebenheiten eine optimale Behandlung der Gattung für Südamerika darstellt.

Schon die Revisiön der argentinischen Arten durch PEREZ-MOREAU zeigte aber, daß JOHNSTON noch nicht die gesamte Formenvielfalt kannte. Von den 13 für Argentinien angeführten Arten sind immerhin 2 neu. Ähnliche Verhältnisse gelten für Chile, jedoch mit der Einschränkung, daß eine Reihe von Sippen, schon von PHILIPPI beschrieben, in der Synonymie anerkannter Arten verborgen sein kann.

Im chilenischen Sommer 1980/81 hatte ich die Gelegenheit auf ausgedehnten Reisen in Chile einen beträchtlichen Teil des Arealis von *Cryptantha* dort kennenzulernen und reichliches Material zu sammeln. Der Deutschen Forschungsgemeinschaft danke ich für eine Reisekostenbeihilfe, die die Feldarbeit ermöglichte. Gleichzeitig konnte ich im Museo Nacional de Historia Natural de Santiago die Typen PHILIPPIS studieren. Frau MELICA MUÑOZ S. danke ich hiermit herzlich für ihre Unterstützung.

Das Studium der Arten an ihren Standorten zeigte, daß die habituelle Ähnlichkeit, oder besser der gleiche Grad an Unauffälligkeit, eine Unterscheidung neuer oder anderer Sippen auf den ersten Blick verhindert. Oft werden die Unterschiede erst beim genaueren Studium hauptsächlich der Früchte deutlich. Unter diesem Aspekt fällt besonders die auf Chile beschränkte Sektion *Geocarya* Johnst. auf, die durch hochspezialisierte, kleistogame Blüten an der Basis der Pflanze ausgezeichnet ist. Diese kleistogamen Blüten bilden andere, größere Teilfrüchte aus und werden durch einen speziellen Mechanismus bei Reife wenigstens teilweise in die Erde gezogen (weitere Details vergl. GRAU, im Druck). Es liegt hier also eine Amphikarpie vor. Arten dieser Sektion bilden einen Teil der Annuellen-Vegetation der Wüste und Halbwüste, kommen aber perennierend auch in der Kordillere um und nördlich Santiagos vor.

Wie die eigenen Untersuchungen zeigten, sind die Arten mit geokarpen Früchten in zwei Gruppen zu unterteilen. Einmal in Arten, die küstennahe, niedrige Regionen bevorzugen, etwa vom Tal des Choapa im Süden bis Caldera im Norden und die durch gegabelte Kotyledonen gekennzeichnet sind. Die zweite Gruppe wird von Arten gebildet, bei denen die Keimblätter normal, das heißt ungeteilt sind. Diese Arten kommen bei La Serena, im "Norte Chico", nur in der Hochkordillere vor und steigen erst bei Santiago bis ins Längstal herab. Die beiden normalerweise einjährigen Arten der santiaginer Region (*C. linearis*, *C. aprica*) zeichnen sich zudem durch die Ausbildung von nur noch zwei Klausen in den chasmogamen Blüten aus. Es liegt hier eine doppelte Heterokarpie vor, da, neben den abweichenden Klausen der kleistogamen Basisblüten, auch die beiden Teilfrüchte der oberen, normal bestäubten Blüten unterschiedlich ausgebildet sind. Eine große Klausen bleibt mit der Gynobasis und damit auch mit dem Kelch verbunden und wird mit diesem, der abfällt, anemochor verbreitet. Die kleinere Klausen löst sich aus dem Kelch und fällt meist nicht weit von der Mutterpflanze zu Boden. Ergänzend sei angemerkt, daß die kleistogamen Blüten mit ihren

Früchten für ein Fortdauern der Besiedelung des von der Mutterpflanze gewählten Standorts sorgen.

Aus dem Bereich der Arten mit geteilten Kotyledonen waren bisher nur Arten mit 4 Klausen je chasmogamen Fruchtkelch bekannt. Lediglich eine Anmerkung von JOHNSTON bei der Besprechung von *C. aprica* deutet auf die Existenz von Formen mit reduzierter Klausenzahl weiter im Norden hin. Er stellte ein Bruchstück einer Pflanze aus der Quebrada Serna in der Atacama zu *C. aprica*. Zu diesem Fund schreibt er: "Although in many ways suggesting *C. gayi* rather than *C. aprica* it has biovulate chasmogamic flowers which make it fit best, for the time being, in the latter species ... I suspect that it will be found to be worthy of specific recognition". JOHNSTON vermutete bei seinem Vergleich mit *C. gayi* (einer der nördlichen Arten mit geteilten Kotyledonen) durchaus die korrekte Verwandtschaft, brachte dieses Vorkommen jedoch nicht mit den ihm bekannten, unter *C. linearis* zitierten Aufsammlungen aus der Gegend von Coquimbo und Illapel in Beziehung. Im Augenblick können zwei verwandte Arten mit geteilten Keimblättern und reduzierter Klausenzahl in den oberen Fruchtkelchen unterschieden werden. Eine ist bisher völlig unbekannt, für die andere existiert ein Name PHILIPPIS, der allerdings ein jüngeres Homonym einer bereits aus Nordamerika beschriebenen Art ist und daher nicht berücksichtigt werden kann.

Die beiden Arten möchte ich meinen Freunden Prof. CLODOMIRO MARTICORENA und Prof. ROBERTO ("Chispa") RODRÍGUEZ widmen, mit denen ich die Gebiete der beiden Arten bereiste und die mich vielfältig unterstützten.

## Beschreibungen

*Cryptantha chispae* Grau, nom. nov.

Typus: Prope Coquimbo, Sept. 1885, R.A. PHILIPPI (SGO, Nr. 54454)

Syn.: *Eritrichium affine* R.A. Phil., Anal. Univ. Chile 90: 523 (1895).

non *Krynitzkia affinis* A. Gray (1885) vel *Cryptantha affinis* (A. Gray) Greene (1887).  
non *Cryptantha affinis* I. Johnst. (1925).

## Descriptio amplificata

Planta annua, erecta, + robusta, ad 40 cm alta. Radix crassa. Caules ramosi, hispidi. Folia linearia vel anguste lanceolata, sessilia, acuta, ad 60 cm longa et ad 4 mm lata, superiora minore, + adpresse et pro comparatione tenuiter hispida, subtiliter pustulata. Flores cleistogenei basales ad collam plantae congesti, ovoidei, ad 6 mm longi, breviter hirsuti, calycibus reticulato-costatis. Nuculae cleistogeneae basales binae, inaequales; nucula longiora ad 4,5 mm longa, nitida, anguste

ovata apice obtuso incurvato. Altera similis sed minor. Cincinni terminales et axillares, bi- ad plurifurcati, ebracteati vel in bifurcatione bracteis singulis ornati, floribus leviter irregulariter dispositis. Calyces fructiferi ad 3,5 mm longi, brevissime pedicellati vel subsessiles, lobis lanceolatis 2-3 mm longis, dense hispidis, nervo mediano prominente setis crassis patentibus ornato. Corolla alba ad 4 mm lata. Ovarium biovulatum. Nuculae acute ovatae obtuse granulato-tuberculatae, pallide brunnescentes et obscure maculatae, dorso obtusae, marginibus + acutis, plica ventrali indistincte arcuata, inaequales; una ad 1,8 mm longa et 0,8 mm lata et persistens, altera ad 1,5 mm longa et 0,7 mm lata et decidua. Stylus nuculas maturas breviter superans. Nucula persistens ad 3/4 ad gynobasem affixa. Cotyledones bifurcatae.

Untersuchte Aufsammlungen:

### Chile

IV. Región (de Coquimbo), Provincia de Elqui, Panamericana, Anstieg zur Cuesta Buenos Aires, 310 m, 26.11.1980, GRAU 2514 (CONC, M, Herbar GRAU) - IV. Región (de Coquimbo), Provincia de Elqui, Weg zur Playa Temblador und Cruz Grande, felsige Abhänge gegen das Meer, 9.10.1980, GRAU 2028 (CONC, M, Herbar GRAU) - Coquimbo, 1885, PHILIPPI (SGO 54454) - Coquimbo (Pampilla), 50 m, 20.9.1957, LOOSER 5784 (A) - Fray Jorge, IX. 1958, KUMMEROV 4263 (CONC).

Wie aus der Synonymie hervorgeht, ist das Epitheton "*affinis*" bzw. "*affine*" nicht verwendbar, da es ein jüngeres Homonym zu einer nordamerikanischen Art ist. Vom Typus existiert in Santiago lediglich ein Fragment, das aber eine Zuordnung zweifelsfrei gestattet. Von JOHNSTON (1927) wurde die Art auf Grund ihrer zweifruchtigen chasmogamen Blüten zu *C. linearis* gestellt. Entscheidender Unterschied, neben zahlreichen Details, sind die geteilten Kotyledonen (Abb. 3) die die Art, ebenso wie die folgende, in die Nähe der übrigen Arten mit der gleichen Eigenschaft und aus dem gleichen Gebiet stellt. Von *C. marticoenae* unterscheidet sich *C. chispae* hauptsächlich durch die kleineren, stärker borstigen Fruchtkelche, die etwas kleineren und glatteren chasmogamen Früchte und die basalen kleistogamen Blüten mit kurzhaarigem Kelch und schlanken, stumpfen Klausen. Meist ist die Behaarung der Blätter zarter und eher anliegend. Bei älteren Infloreszenzen fällt die nicht so regelmäßige Anordnung der Blüten im Doppelwickel auf. Wie alle annuellen Arten ist Größe und Verzweigung stark von den jeweiligen Umständen abhängig. Normalerweise wird *C. chispae* jedoch höher und kräftiger als *C. marticoenae*.

*C. chispae* besiedelt einen nicht zu ausgedehnten Bereich im Norte Chico in Küstennähe zwischen der Cuesta Buenos Aires im Norden und den Altos de Talinay (Fray Jorge) im Süden.

Cryptantha marticorenae Grau, spec. nov.

Typus: Chile, III. Región (de Atacama), Provincia de Huasco Felsküste südl. Carrizal Bajo. 10.10.1980, GRAU 2071 (M Holotypus, Isotypen CONC, Herbar GRAU).

Syn.: *Cryptantha linearis* auct. non *C. linearis* (Colla) Greene.

? *Cryptantha macrocalyx* sensu Brand (1931) non *C. macrocalyx* (Phil.) Reiche (1908).

Planta annua, erecta, + robusta, ad 30 cm alta. Radix crassa. Caules ramosi, hispidi. Folia linearia vel anguste lanceolata, sessilia, acuta, ad 40 mm longa et ad 2 mm lata, superiora minora, pilis rigidis + oblique patentibus ornata, pustulata. Flores cleistogenei basales ad collam plantae congesti, late ovoideae, ad 5 mm longi, longe et laxe hirsuti, calycibus reticulato-costatis. Nuculae cleistogeneae basales binae, inaequales; nucula longiora ad 4 mm longa, leviter granulata, ovata apice acuto incurvato. Altera similis sed minor. Cincinni terminales et axillares, bi- ad plurifurcati, ebracteati vel in bifurcatione bracteis singulis ornati, floribus regulariter dispositis. Calyces fructiferi ad 5 mm longi, brevissime pedicellati vel subsessiles, lobis linearibus 3-4 mm longis, dense + hispidis, nervo mediano prominente setis paulo longioribus oblique patentibus ornato. Corolla alba ad 3 mm lata. Ovarium biovulatum. Nuculae acute ovatae, distincte granulato-tuberculatae, pallide brunnescentes et obscure maculatae, dorso obtusae, marginibus + acutis, plica ventrali indistincte arcuata, inaequales; und ad 2,5 mm longa et 1 mm lata et persistens, altera ad 1,8 mm longa et 0,8 mm lata et decidua. Stylus nuculas maturas breviter superans. Nucula persistens ad 3/4 ad gynobasem affixa. Cotyledones bifurcatae.

Untersuchte Aufsammlungen:

Chile

Quebrada Serna, Copiapó, 1885, SAN ROMAN (SGO) - Quebrada Carrizal Bajo, 17.IX.1957, RICARDI & MARTICORENA 4429/814 (CONC) - III. Región (de Atacama), Provincia de Huasco, Felsküste südl. Carrizal Bajo (CONC, M, Herbar GRAU) -- Vallenar, Estancia La Totorá, 300 m, 18.IX.1949, F. BEHN, CONC 8965 (CONC) - III. Región (de Atacama), Provincia de Huasco. Nördl. Incahuasi, Panamericana am Südhang der Cuesta Pajonales, 900 m, GRAU CRY-71, kultiviert im Inst. f. Syst. Botanik d. Univ. München (M, Herbar GRAU) - Ovalle, Cerrillos, 21.IX.1952, PFISTER, CONC 13256 (CONC) - Ovalle, en los cerros, 3.10.1940, BARROS 6268 (A) - North of Illapel, 7.10.1914, ROSE 19269 (A) - Illapel, hills west of town, 19.9.1944, BARROS 6280 (A) - Illapel, hills east of town, 20.9.1944, BARROS 6281 (A).

*C. marticorenae* ist die weiterverbreitete der beiden hier besprochenen Arten. Ihr bekanntes Areal reicht von Caldera im Norden bis Illapel im Süden, ebenfalls in Küstennähe und bisher die 1000 m Linie nicht übersteigend. Trotz der relativ zahlreichen Funde ist die Art, bis auf die oben erwähnte Notiz JOHNSTONS, unbekannt geblieben. Alle früheren Aufsammlungen zwischen Coquimbo und Illapel wurden der südlicheren *C. linearis* zugerechnet. BRAND (1931) beschreibt unter *C. macrocalyx* eine Pflanze, von PHILIPPI in der Atacama gesammelt, die durchaus mit der vorliegenden Art identisch sein könnte. Eindeutig stimmt jedoch das von ihm gesehene Material nicht mit dem Original von *C. macrocalyx* Phil. in Santiago überein. Diese Pflanzen besitzen, wie auch ich feststellen konnte, 4 Klausen in jeder chasmogamen Blüte und wurden von JOHNSTON daher zu Recht zu *C. kingii* (Phil.) Reiche gestellt. Schwieriger ist die Beurteilung von *C. fallax* (Phil.) Reiche. In der Originalbeschreibung spricht PHILIPPI von einem einzigen Exemplar auf dem die Beschreibung beruhe. Dieses konnte von JOHNSTON in Santiago nicht aufgefunden werden. Möglicherweise stellte das in Berlin nach BRAND vorhanden gewesene Exemplar den Holotypus dar. Weder PHILIPPI noch BRAND sagen etwas über die Anzahl der Klausen in den chasmogamen Blüten aus. Ein Photo der in Berlin zerstörten Pflanze zeigt jedoch am ehesten Merkmale von *C. kingii*.

Über die Unterschiede zu *C. chispae* wurde schon bei dieser Art berichtet. Hingewiesen werden sollte nocheinmal auf die recht zart, bei manchen Exemplaren fast seidig behaarten chasmogamen Kelche und ihre regelmäßige Anordnung im Wickel.

Zur Gliederung der Sektion *Geocarya* Johnst.

Bei JOHNSTON umfaß die Sektion *Geocarya* 10 Arten. Sie wird charakterisiert durch Amphikarpie, die ihren Ausdruck in chasmogamen Blüten der Doppelwickel und hochspezialisierte kleistogame Blüten an der Basis der Pflanze findet. JOHNSTON charakterisiert diese weiter: "They are always biovulate, strongly compressed and at maturity become acutely ovate in outline and closely invested by the tough, much accrescent highly modified calyx". Bei Anwendung dieses Maßstabs müssen zwei Arten aus der Sektion *Geocarya* ausgeschlossen werden und zwar die mittelchilenische *C. dimorpha* (Phil.) Greene sowie die augenscheinlich auf Argentinien beschränkte *C. cynoglossoides* (Phil.) Johnst. Beide Arten besitzen zwar ebenfalls basale, kleistogame Blüten, die jedoch nicht in dem Ausmaße spezialisiert sind (vergl. auch die Abbildungen bei PEREZ-MOREAU) und deren Kelche noch stark den normalen gleichen. Die Klausen sind gegenüber denen der chasmogamen Blüten überhaupt nicht verändert und zeigen Ähnlichkeiten mit Klausenformen wie sie für die Sektion *Cryptantha* charakteristisch sind. Hier müßten sie neben *C. capituliflora* (Clos) Reiche (ebenfalls mit kleistogamen Blüten an der Basis!) und wohl auch *C. glomerulifera* (Phil.) Johnst. gestellt werden.

In der Sektion *Cryptantha* treten damit ähnliche Entwicklungstendenzen wie in der Sektion *Geocarya* auf, die gleichzeitig die nahe Verwandtschaft beider Gruppen unterstreicht. Solange beide Sektionen aufrechterhalten bleiben, muß eine Aufteilung der Sippen in vorgeschlagener Weise erfolgen.

Nach Ausschluß von *C. dimorpha* und *C. cynoglossoides* und unter Berücksichtigung der beiden neuen Arten gliedert sich die Sektion *Geocarya* wie folgt. Die andinen *C. involucrata* und *C. volckmannii* sind nahe verwandt, gekennzeichnet durch locker bracteose Infloreszenzen. Ebenfalls eine Gruppe bilden *C. alyssoides*, als andine ausdauernde Art sowie die meist einjährigen *C. linearis* und *C. aprica*, alle mit nur zwei Klausen in den chasmogamen Blüten. Die beiden letzten Arten sind besonders durch die Vielgestaltigkeit von *C. linearis* in ihrer Abgrenzung noch unklar. Ihre Einjährigkeit ist hauptsächlich vom Standort bestimmt. In Kultur sterben die Pflanzen nicht wie die echten annuellen nach der Blüte ab, sondern treiben weiter. Damit wird die Nähe zu *C. alyssoides* noch deutlicher. Alle bisher genannten Arten besitzen ungeteilte Kotyledonen. Eine zweite Gruppe bilden die nördlicheren einjährigen Arten mit geteilten Kotyledonen. Wiederum zusammen gehören die beiden neu beschriebenen Arten mit 2 Klausen in den oberen Blüten, *C. chispae* und *C. marticorenae*. Die Arten mit 4 Klausen in den chasmogamen Fruchtkelchen sind nocheinmal zu unterteilen in eine etwas isoliertere Art, *C. dolichophylla* mit auffallend großen Blüten und abweichender Klausentextur und die nahe verwandten, kleinerblütigen *C. kingii* und *C. gayi*. Bei *C. kingii* zeigt sich eine beginnende Differenzierung der Klausen in den chasmogamen Blüten. Beide Arten sind sehr formenreich. Dies ist einerseits auf die individuelle Anpassung an lokale Lebensumstände zurückzuführen, zum anderen zeichnet sich im Bereich zwischen Coquimbo und Caldera die Bildung fixierter Formen, unabhängig von Umwelteinflüssen ab. Weitere Untersuchungen können noch zusätzliche Sippen aus diesem Bereich zu Tage treten lassen. Hierzu gehört vielleicht auch die von JOHNSTON in *C. kingii* einbezogene *C. campylotricha* Brand. Die übrigen von BRAND zusätzlich unterschiedenen Arten der Sektion *Geocarya* sind von JOHNSTON, soweit im Augenblick zu beurteilen, zu Recht eingezogen worden.

Die Arten der Sektion *Geocarya* lassen sich wie folgt schlüsseln.

#### Schlüssel der Arten der Sektion *Geocarya*

1. Kotyledonen ungeteilt
  2. chasmogame Blüten mit 4 Klausen .....  
..... *C. involucrata* (Phil.) Reiche
  2. chasmogame Blüten mit 2 Klausen
    3. Wickel mit einigen Tragblättern .....  
..... *C. volckmannii* (Phil.) Johnst.
    3. Wickel ohne Tragblätter

4. Pflanze ausdauernd ..... *C. alyssoides* (DC.) Reiche
4. Pflanze einjährig
  5. Kelch 2-2,5 mm lang, Klauen bis 2 mm lang .....  
..... *C. linearis* (Colla) Greene
  5. Kelch 3-4,5 mm lang, Klauen bis 3 mm lang .....  
..... *C. aprica* (Phil.) Reiche
1. Kotyledonen geteilt
  6. chasmogame Blüten mit 2 Klauen
    7. fruchtende Kelche der chasmogamen Blüten bis 3,5 mm lang, am Mittelnerv mit kräftigen, abstehenden Borsten ..... *C. chispae* Grau
    7. fruchtende Kelche der chasmogamen Blüten bis 5 mm lang, auch am Mittelnerv mit nur schwach vergrößerten Borsten ..... *C. marticorenae* Grau
  6. chasmogame Blüten mit 4 Klauen
    8. chasmogame Blüten mit einer größeren und drei kleineren Klauen, Blüten 1-3 mm breit .....  
..... *C. kingii* (Phil.) Reiche
    8. chasmogame Blüten mit 4 gleich großen Klauen, Blüten 4-8 mm breit
      9. Blüten 6-8 mm breit, Klauen quer-runzelig, Blätter linealisch .....  
..... *C. dolichophylla* (Phil.) Reiche
      9. Blüten 4-5 mm breit, Klauen fein pustelig, Blätter lanzettlich ... *C. gayi* (Phil.) Reiche

## Resumen

La sección *Geocarya* del género *Cryptantha* se encuentra exclusivamente en Chile. Se caracteriza por amficarpia es decir, fuera de las flores normales aparecen en la base del tallo flores cleistógamas altamente especializadas. Deben ser excluidas de la sección las dos especies *C. dimorpha* y *C. cynoglossoides*, cuyas flores cleistógamas son poco diferenciadas y deben incluirse en la sección *Cryptantha*. En cambio se agregan dos especies nuevas, *C. chispae* y *C. marticorenae*. Estas dos especies se caracterizan por sólo dos clusas en las flores casmógamas y han sido confundidas por eso con *C. linearis*. De esta especie se diferencian principalmente por embriones con cotiledones divididos, una característica que se encuentra especialmente en las especies norteñas de la sección. Sobre estas características, las especies de la sección *Geocarya* se pueden agrupar como sigue:

1. Cotyledones enteros
  - a) Inflorescencia con brácteas: *C. involucrata*,  
*C. volckmannii*.
  - b) Inflorescencia sin brácteas: *C. alyssoides*,  
*C. aprica*, *C. linearis*.
2. Cotyledones divididos
  - a) Flores superiores con 2 clusas: *C. chispae*,  
*C. marticorenae*.
  - b) Flores superiores con 4 clusas: *C. dolichophylla*,  
*C. gayi*, *C. kingii*.



Literatur

- BRAND, A., 1931: Borraginaceae - Borraginoideae -  
Cryptantheae. In: Engler, das Pflanzenreich IV, 252: 1-236
- GRAU, J., (Im Druck): Life from reproductive biology and  
distribution of the Californian/Chilean genus Cryptantha.
- JOHNSTON, I.M., 1927: A revision of the South American  
Borraginoideae. Contr. Gray Herb. 78: 1-118
- 1935: Notes on Brand's Treatment of Cryptantha. J. Arn.  
Arb. 16: 168-173.
- MUÑOZ PIZARRO, C., 1960: Las especies de plantas descritas  
por R.A. Philippi en el siglo XIX. Ediciones de la  
Universidad de Chile, Santiago
- PEREZ-MOREAU, R.L., 1976: Revisión del género Cryptantha en  
la Argentina (Borraginaceae). Darwiniana 20: 155-188.
- PHILIPPI, R.A., 1895: Plantas nuevas chilenas. Anal. Univ.  
Chile 90: 511-566.

Abbildungen

Abb. 1: *Cryptantha chispae*, Habitus  
GRAU 2028

Abb. 2: *Cryptantha marticorenae*, Habitus  
GRAU 2071

Abb. 3: *Cryptantha chispae*; links, große Klause aus einer basalen kleistogamen Blüte; oben Mitte, kleinere Klause einer chasmogamen Blüten, Bauchansicht; oben rechts, größere Klause einer chasmogamen Blüte, Rückenansicht; rechts unten, basale kleistogame Blüte; links unten, Embryo mit geteilten Kotyledonen aus der kleineren kleistogamen Klause.  
Alle GRAU 2028.

Abb. 4: *Cryptantha marticorenae*; links, große Klause aus einer basalen kleistogamen Blüte; oben Mitte, kleinere Klause einer chasmogamen Blüte, Bauchansicht; oben rechts, größere Klause einer chasmogamen Blüte, Rückenansicht; rechts unten, basale kleistogame Blüte.  
Alle GRAU 2071

Abb. 5: *Cryptantha chispae* (GRAU 2028) und *Cryptantha marticorenae* (GRAU 2071);  
Fruchtkelch und Kelchzipfel (Innenseite).



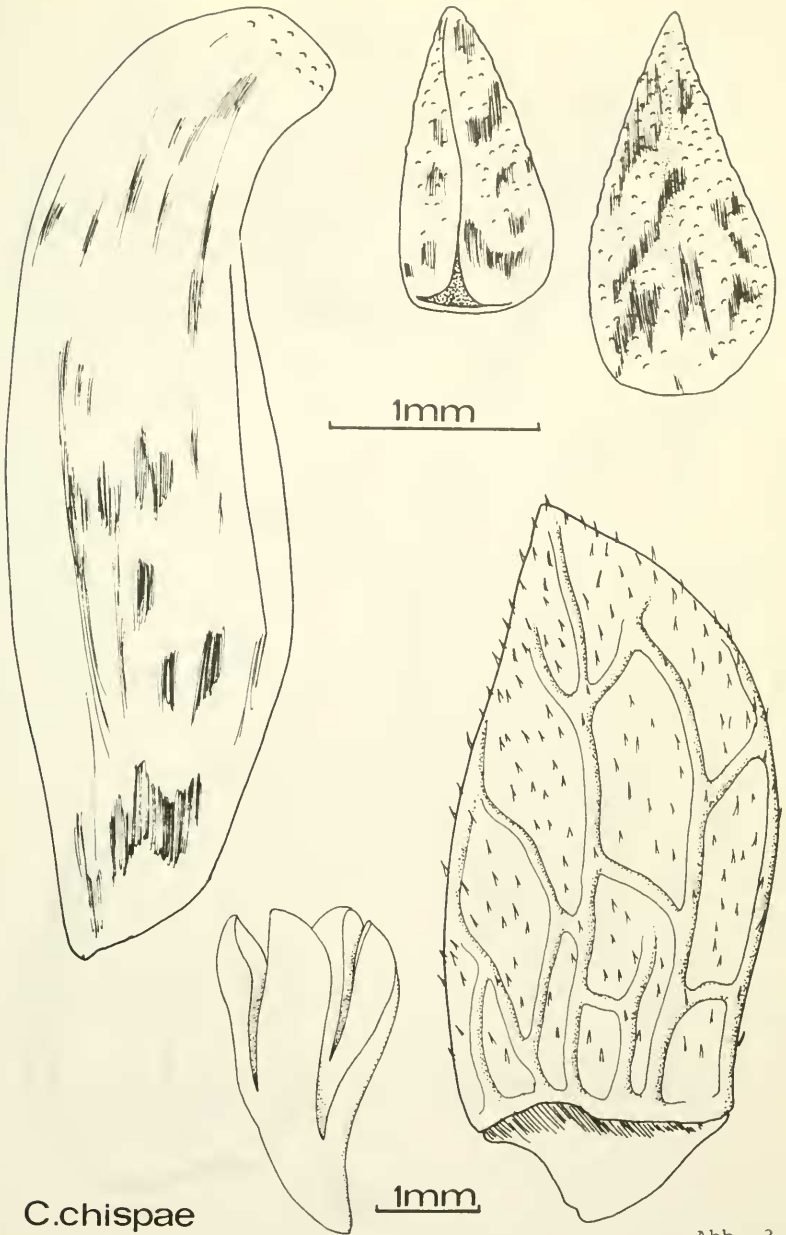
*C. chispae*

5cm

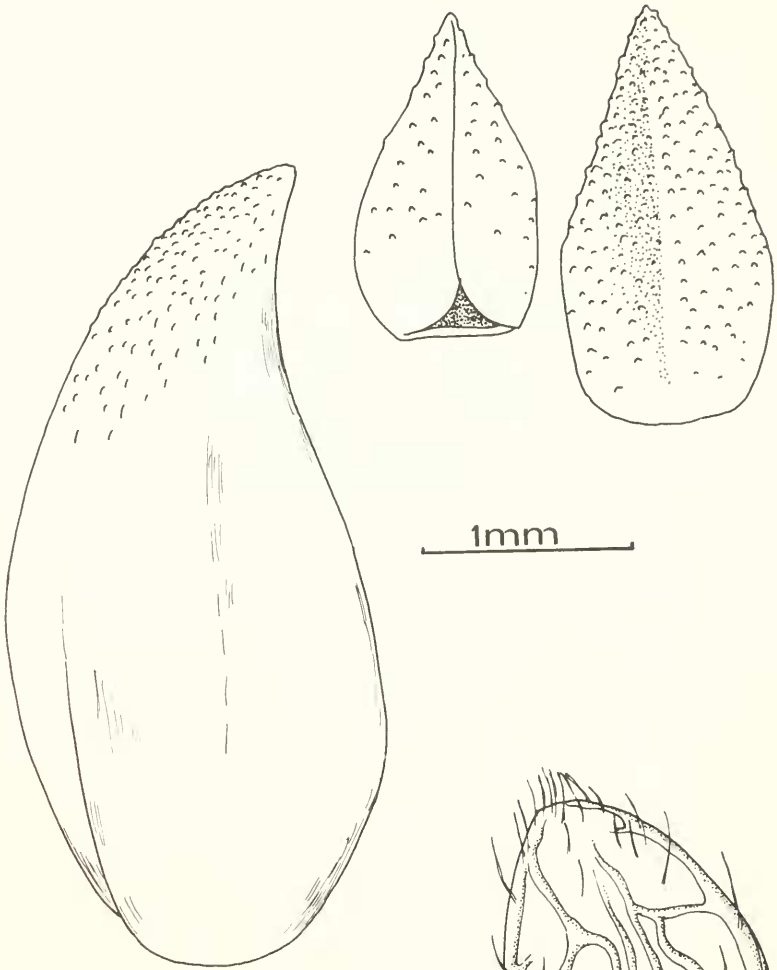


*C. marticorenae*

5 cm



*C. chispae*



*C. marticorenae*

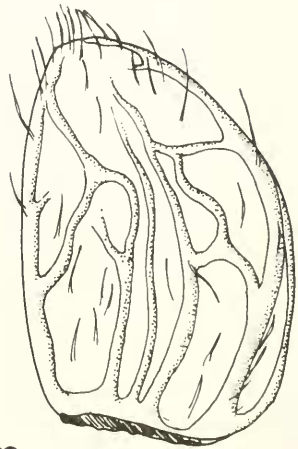
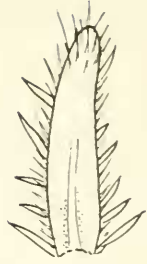
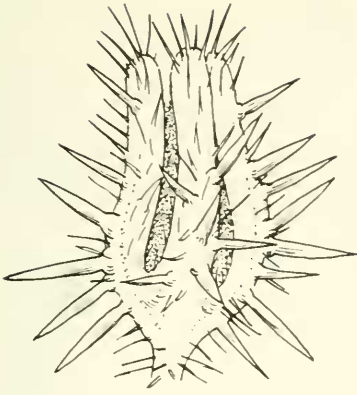
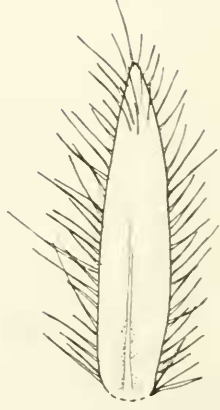
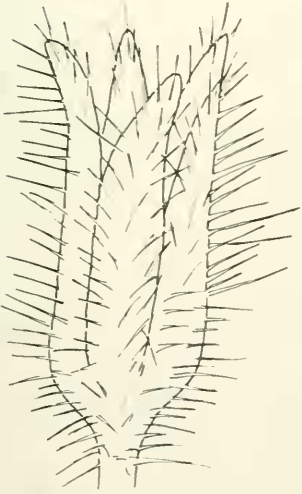


Abb. 4



1mm

*C. chispae*



*C. marticorenae*

V 17  
1981  
C. Martorena

On page III, line 14 and on page 527 (head line)  
change "gracilis" into "pectinatus"

